



Guía N° 9

MICROORGANISMOS Y SISTEMAS DE DEFENSA

Alumno(a):	Curso: 4° medio	2 horas pedagógicas
Profesor(a): Mónica Gana R	1 / 6/2020	
1. Eje Temático: Biología		
Objetivo. OF 6: Comprender las características esenciales de los mecanismos de defensa del organismo contra microorganismos y virus, sus alteraciones y el desarrollo y utilización de terapias preventivas y curativas para la erradicación y tratamiento de las principales enfermedades que afectan actualmente a la humanidad		
2. Habilidades a medir:		
APLICAR CONOCIMIENTOS DE CONTENIDO DIRECTO		
DESCRIBIR PROCESOS DE LOS TIPOS DE INMUNIDAD		

INMUNOLOGIA

“El concepto de inmunidad ha interesado a la humanidad durante miles de años. La visión prehistórica de las enfermedades era que estaban causadas por fuerzas sobrenaturales, y que la enfermedad era una forma de castigo de los dioses o de los enemigos de uno por “malos actos” o “pensamientos malvados” que visitaban el alma.

Barrera de defensas.

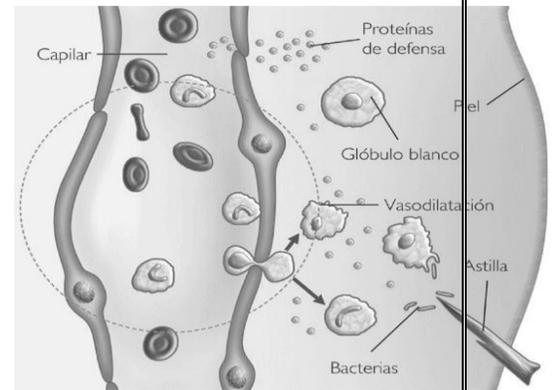
Primero hay que definir el concepto de **agente patógeno** para poder comprender las barreras de defensas. **El agente patógeno** es todo agente que puede producir enfermedad o daños en nosotros.

Estamos rodeados de organismos que esperan la oportunidad de atacarnos y generar enfermedades en nosotros, por ejemplo la presencia de bacterias en los alimentos es bastante común, sobre todo cuando estos están mal cocidos, hay una mala higiene en su manipulación o no han sido desinfectados adecuadamente.

El organismo posee tres niveles de defensas frente a agentes patógenos:

El **primer nivel de defensa:** es cuando un agente patógeno desean entrar al organismo y con lo primero de deben “luchar” es con nuestra envoltura externa, constituida por la **piel y la mucosa**. La cavidad bucal, el tracto digestivo, las fosas nasales y las vías respiratorias, son mucho más frágiles que la piel y, por ello, están más expuestas a la invasión microbiana. Sin embargo, estas estructuras presentan una mucosidad que es una sustancia viscosa, que las humedece y lubrica, actuando como barrera defensiva, al igual que los pelos (cilios) que recubren la superficie de las fosas nasales. Asimismo, otras sustancias tales como las lágrimas, la saliva, el jugo gástrico y la secreción nasal, desempeñan una importante función de defensa antimicrobiana.

El **segundo nivel de defensa**: comienza cuando el patógeno logra penetrar al organismo, desencadenando un conjunto de mecanismos defensivos que constituyen la **respuesta inflamatoria** para que el organismo bloquee la entrada de los agentes patógeno. Ésta se caracteriza por la acción de diversos tipos de células agrupadas con el nombre de glóbulos blancos. Estas células circulan por la sangre y “atacan” a los patógenos, fagocitando y eliminando todo tipo de célula sin discriminar al patógeno. Este nivel de defensa es conocido como **sistema inmune innato**.



El **tercer nivel de defensa**: comienza luego que se logra frenar el avance del patógeno por el organismo y se requiere eliminarlo completamente con un **ataque específico**, ya sea porque ese agente infeccioso ya había atacado y ahora el organismo tiene “**memoria inmune**” generando **anticuerpos a partir de los linfocitos B** en contra del patógeno. También se pueden obtener anticuerpos por un proceso artificial de “memoria inmune” llamado vacunación. Este nivel de defensa es conocido como **sistema inmune adquirido**. Por otra parte los linfocitos T se encargan de destruir al agente patógeno.

SISTEMA INMUNE.

El sistema inmunológico es la defensa natural del cuerpo contra los agentes infecciosos (virus, bacterias) y otros agentes invasores. A través de una reacción bien organizada, el cuerpo ataca y destruye los agentes infecciosos que lo invaden. Estos cuerpos extraños se llaman **antígenos**, los cuales son capaces de provocar una respuesta inmune.

Ante los microorganismos y los agentes invasores que amenazan nuestra salud, el cuerpo humano ha desarrollado mecanismos de respuesta para contrarrestar su acción, los cuales se dividen en dos grupos:

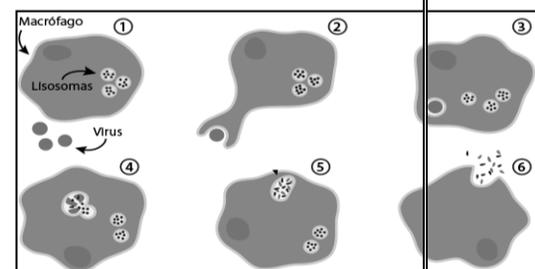
- Inmunidad Innata. (Segunda barrera de defensa)
- Inmunidad Adquirida. (Tercera barrera de defensa)

La inmunidad innata, la tiene cada persona desde que nace, porque es heredada de sus padres y la respuesta inmune adquirida se alcanza cuando se han padecido la enfermedad y/o por la aplicación de vacunas.

Inmunidad innata.

La inmunidad innata, es la primera línea de defensa contra organismos invasores, **no es específico** del antígeno y reacciona igualmente bien contra una variedad de organismos. Los principales componentes de esta inmunidad son barrera anatómica, respuesta inflamatoria y células fagocitarias. Estos componentes se caracterizan por estar presentes desde el nacimiento del individuo, ser inespecíficos y no dejar memoria después de su acción.

Respuesta Inflamatoria: Si el agente patógeno logra entrar al organismo, éste desencadena la respuesta inflamatoria, la cual es una reacción de un tejido a un daño o infección, se caracteriza por hinchazón, rubor, calor y dolor. Si logran atravesar las defensas de la piel y las mucosas, los microorganismos encuentran dentro de nuestro cuerpo una serie de factores ideales para su desarrollo, tales como las condiciones de temperatura apropiada y una gran fuente de alimentación. Estas circunstancias facilitan la rápida multiplicación de los agentes patógenos y, al mismo tiempo, la producción de toxinas. Cuando esta invasión sucede, se activa un nuevo sistema de defensa que se denomina respuesta inflamatoria. En la respuesta inflamatoria la sangre juega un importante rol defensivo. Ésta posee muchas células especiales llamadas glóbulos blancos o leucocitos. Ellos atacan, envuelven y destruyen cualquier tipo de microorganismo. También se les conoce como fagocitos o células fagocitarias (su nombre proviene de la palabra griega fagos, que significa «comer»).



Inmunidad adaptativa.

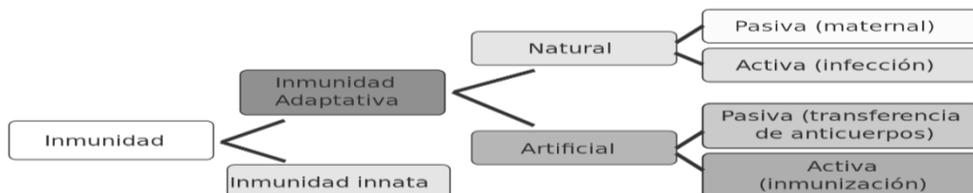
La inmunidad adaptativa tiene la capacidad de reconocer una enorme variedad de sustancias extrañas (antígenos) de manera **específica y “recordarlas”** (memoria), permitiendo una respuesta más rápida a nuevas exposiciones de un mismo agente patógeno. Cuando un antígeno se incorpora al organismo, induce la formación de anticuerpos que son proteínas que actúan sobre los ellos, cambiándose y creando así el complejo **antígeno-anticuerpo**, que inactiva al cuerpo extraño, evitando el daño. La especificidad de este mecanismo de defensa está dada por el anticuerpo, el cual actúa sobre un antígeno determinado.

Tabla comparativa de respuestas inmune:

La inmunidad adaptativa si divide en dos grandes grupos dependiendo de cómo se introdujo la inmunidad, ya sea de manera **natural o artificial**. Estas se subdividen dependiendo de la

Inmunidad Innata	Inmunidad Adaptativa
Respuesta antígeno-independiente	Respuesta antígeno-dependiente
antígeno- inespecífica	Antígeno-específica
La exposición al antígeno no induce memoria inmunológica	La exposición al antígeno induce memoria inmunológica.

cantidad de tiempo que dura la protección. La **inmunidad pasiva** es a corto plazo, y normalmente dura sólo unos pocos meses, mientras la protección vía **inmunidad activa** dura más tiempo, y es a veces de por vida.



Vacunas: Para inmunizar a una persona, se le inyecta un tipo de vacuna que contiene antígenos que estimulan la elaboración de anticuerpos, pero sin provocar la enfermedad. Estos antígenos suelen ser microorganismos muertos o debilitados. • Una vez en el organismo, se produce una gran cantidad de anticuerpos, por lo que el organismo queda inmunizado. Además, el sistema inmune fabrica una serie de células que «memorizan» la identidad y características del agente patógeno, en caso de un ataque futuro. • Si en algún momento el germen patógeno invadiera el organismo, el cuerpo presentaría una respuesta inmediata, elaborando una gran cantidad de anticuerpos para reconocer y detener al agente infeccioso.

Sueros: la inmunidad adquirida pasiva Existe otro método de inmunización, a través del uso de sueros con anticuerpos específicos para la eliminación de patógenos. Un ejemplo de ello es el suero antitetánico que se utiliza cuando una persona ha sufrido una herida profunda, en especial, originada por un objeto cortante. Estos sueros proporcionan un tipo de inmunidad pasiva, puesto que contienen anticuerpos ya elaborados. Si bien los sueros producen una acción inmediata en el organismo que los recibe, su efecto es de menor duración que la proporcionada por las vacunas.



Empleo de sustancias químicas contra enfermedades Los antibióticos corresponden a una serie de sustancias químicas producidas por cierto tipo de microorganismos, en especial bacterias y hongos. La ventaja de los antibióticos es que poseen la propiedad de eliminar a los agentes patógenos, sin constituir peligro para nuestro organismo. El primer antibiótico descubierto fue la penicilina, en 1928, por el científico inglés Alexander Fleming

Programa de vacunación en Chile En nuestro país: el Ministerio de Salud ofrece protección gratuita a la población infantil y escolar mediante un programa de vacunación para todos. Chile posee una exitosa tradición en salud pública, gracias a los programas de vacunación. Con ello, ha sido posible la eliminación de la viruela (dos décadas antes de su erradicación a nivel mundial) y de la poliomielitis, en 1975. Otros logros importantes son la ausencia de difteria, de tétanos neonatal y de rabia humana producida por el virus canino..

1. Explique la distinción entre inmunidad natural e inmunidad adquirida.

.....
.....
.....
.....

2.- ¿Qué enfermedades conoce usted que se traten con antibióticos?

.....
.....
.....
.....

3. Describa la primera barrera de defensa de nuestro organismo frente a los gérmenes.

.....
.....
.....
.....

4. ¿Qué es un antígeno? Explique y mencione algunos ejemplos.

.....
.....
.....
.....

¿Qué función cumplen los linfocitos B?

.....
.....
.....
.....